

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.01.008

• 痤疮诊治专题 •

红蓝光联合果酸治疗对轻中度痤疮患者皮肤生理指标参数的影响

吴楷霞

(广州市皮肤病医院中四门诊部, 广东 广州 510055)

[摘要]目的 分析红蓝光联合果酸治疗对轻中度痤疮患者皮肤生理指标参数的影响。方法 选取广州市皮肤病医院中四门诊部2024年1月-12月收治的120例轻中度痤疮患者,以随机数字表法分为对照组、观察组,各60例。对照组采取果酸治疗,观察组采取红蓝光联合果酸治疗,比较两组皮肤生理指标参数、皮损症状及生活质量情况、不良反应发生率。结果 观察组治疗后R2、角质层含水量、生活质量评分均高于对照组, EI、TEWL、GAGS评分、皮损评分均低于对照组 ($P<0.05$); 观察组不良反应发生率 (5.00%) 低于对照组 (16.67%) ($P<0.05$)。结论 对轻中度痤疮患者实施红蓝光、果酸联合治疗可提高患者皮肤屏障功能,有效缓解症状,减轻皮损程度,提高肤质,且不良反应发生率较低,有利于提高生活质量。

[关键词] 轻中度痤疮; 红蓝光; 果酸; 角质层含水量; 经表皮失水率; 皮肤弹性指数

[中图分类号] R758.73+3

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2026) 01-0029-04

Effect of Red and Blue Light Combined with Glycolic Acid Therapy on Skin Physiological Parameters in Patients with Mild to Moderate Acne

WU Kaixia

(The Fourth Outpatient Department of Guangzhou Dermatology Hospital, Guangzhou 510055, Guangdong, China)

[Abstract]**Objective** To analyze the effect of red and blue light combined with glycolic acid therapy on skin physiological parameters in patients with mild to moderate acne. **Methods** A total of 120 patients with mild to moderate acne admitted to the Fourth Outpatient Department of Guangzhou Dermatology Hospital from January to December 2024 were selected. According to the random number table method, they were divided into the control group and the observation group, with 60 patients in each group. The control group received glycolic acid therapy, and the observation group received red and blue light combined with glycolic acid therapy. The skin physiological parameters, skin lesion symptoms, quality of life and adverse reaction rate were compared between the two groups. **Results** After treatment, the R2, stratum corneum hydration and quality of life score in the observation group were higher than those in the control group, while the EI, TEWL, GAGS score and skin lesion score were lower than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the observation group (5.00%) was lower than that in the control group (16.67%) ($P<0.05$). **Conclusion** Red and blue light combined with glycolic acid therapy for patients with mild to moderate acne can improve skin barrier function, effectively alleviate symptoms, reduce the severity of skin lesions, improve skin quality, and has a low incidence of adverse reactions, which is conducive to improving patients' quality of life.

[Key words] Mild to moderate acne; Red and blue light; Glycolic acid; Stratum corneum hydration; Transepidermal water loss; Skin elasticity index

痤疮 (acne) 是一种临床较为常见的炎症性慢性疾病, 症状以面部粉刺、丘疹等表现为主, 通常是皮脂分泌量较多、毛囊角栓 (由毛囊皮脂

腺开口角化异常所导致)、毛囊皮脂腺导管堵塞、细菌感染或炎症反应等因素所导致, 对患者心理健康、社会交际能力等均会带来一定程度的消极影

响^[1, 2]。临床主要采取外用抗生素、口服维A酸类制剂等方式治疗,但长时间应用可能会加剧身体耐药性,加重表皮刺激,加大恶心、呕吐等药物不良反应发生风险,临床应用受限。果酸能修复损伤上皮细胞之间的连接、抑制粉刺产生、提高皮脂腺分泌物排泄的畅通性;红蓝光治疗能阻碍痤疮丙酸杆菌生长繁殖,缓解炎症反应,加快组织修复或生长速度^[3]。但单纯实施果酸或红蓝光治疗,难以获得理想疗效。研究显示^[4],果酸联合红蓝光治疗效果更佳,可弥补单一治疗的不足,有利于提高疗效,改善预后。基于此,本研究旨在分析红蓝光联合果酸治疗对轻中度痤疮患者皮肤生理指标参数的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取广州市皮肤病医院中四门诊部2024年1月-12月收治的120例轻中度痤疮患者,以随机数字表法分为对照组、观察组,各60例。对照组男35例,女25例;年龄21~47岁,平均年龄(30.79±6.74)岁;病程1~5年,平均病程(3.76±1.12)年;病情严重程度:轻度34例,中度26例。观察组男31例,女29例;年龄20~45岁,平均年龄(30.75±6.78)岁;病程6个月~5年,平均病程(3.81±1.04)年;病情严重程度:轻度37例,中度23例。两组性别、年龄、病程、病情严重程度比较,差异无统计学意义($P>0.05$),研究可比。所有患者均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:符合轻中度痤疮诊断标准;首次发病;Pillsbury分级为I~III度;痤疮出现时间 ≥ 30 d;年龄 ≥ 18 岁;无认知、意识、精神等功能障碍;临床资料齐全;依从性或配合度良好;对研究所用果酸或红蓝光无过敏反应或禁忌证。排除标准:哺乳期或妊娠期女性;心、肝、肾等器质性病变严重;入组30 d前服用激素、果酸类药物;面部合并活动性单纯疱疹等其他皮肤疾病;合并光敏感或内分泌、免疫等系统疾病。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采取果酸治疗:①治疗前应用洗面奶清除皮肤表面油脂、皮屑等组织,以一次性洗脸巾擦干面部,指导患者在治疗床尽量维持平卧位,以凡士林软膏均匀涂抹眼角、口周与鼻周,

以湿棉片(3~4层)覆盖眼部;②以软刷将果酸(福建广生堂药业股份有限公司,国药准字H35021023,规格:20 mg)均匀涂抹,涂抹时长 ≤ 30 s;操作期间密切观察患者皮肤是否出现红肿、瘙痒等不良反应,并评估其耐受程度;同时,提前将中和粉与700 ml蒸馏水或纯净水调配均匀备用;若患者无不良反应,初次治疗果酸停留时间约8 min后行中和处理,后续治疗可调整为10 min;③中和果酸后予以保湿修复面膜后局部冷喷(20 min),减轻不适感;治疗结束后均匀涂抹具有舒缓、保湿功效的医学护肤品;治疗总时间为28 d,果酸浓度依次为20%、35%、50%、70%,依据治疗效果、耐受度对应增加,连续应用同一浓度,直至皮肤完全耐受,停留时间为5~7 min后才能选择下一阶段浓度的果酸治疗。

1.3.2 观察组 采取果酸联合红蓝光治疗,其中果酸治疗方式与对照组一致,红蓝光治疗方式如下:

①治疗仪器:红蓝光痤疮治疗仪(武汉金莱特光电有限公司,国械注准20173091262,型号:JLT-MD500A型),红光波长(633±10) nm,蓝光波长(415±10) nm;红光输出功率为25 J/cm²,蓝光输出功率为58 J/cm²;②果酸治疗后1~2 h,应用LED红蓝光痤疮治疗仪全面照射患者全脸(以专用黑色眼罩覆盖眼部),治疗时将仪器置于面部正上方,保持光板与面部间距15~20 cm,照射初始剂量为30 J/cm²,依据患者耐受度逐渐增加照射剂量,最大照射剂量不超过50 J/cm²;单光(如红或蓝)照射时间为10 min,红蓝光联合照射时间为20 min。

两组治疗时间均为3个疗程,5次/疗程。注意刷酸后不宜立即实施红蓝光治疗,需先红蓝光治疗后再刷酸,或刷酸2周后再实施红蓝光治疗。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组皮肤生理指标参数 包括皮肤弹性指数(R2)、红斑指数(EI)、经表皮失水率(TEWL)、角质层含水量。R2采用MPA500测试仪检测,范围为0~1,检测值越高提示皮肤弹性越佳。

1.4.2 评估两组皮损症状及生活质量情况 皮损症状:①症状评分:记录治疗前后应用全球痤疮分级系统(Global Acne Grading System, GAGS)评

估,评分范围为1~39分,评分越高说明症状越严重;②皮损评分:评估头颈部、上肢、躯干和下肢4个部位,每个部位分别以0~6分评分,评分越高说明皮损越严重。生活质量使用痤疮特异性生活质量量表(Quality of Life-Acne, QoL-Acne)评估,评分范围为1~100分,评分与生活质量呈正相关。

1.4.3记录两组不良反应发生率 包括面部瘢痕、灼烧感、皮肤发红、色素沉着。

1.5 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件进行数据分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验;计数资料以[n(%)]表示,行 χ^2 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组皮肤生理指标参数比较 观察组治疗后R2、角质层含水量均高于对照组, EI、TEWL均低于对照组($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组皮损症状及生活质量情况比较 观察组治疗后GAGS、皮损评分均低于对照组, QoL-Acne评分高于对照组($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组不良反应发生率比较 对照组发生面部瘢痕、色素沉着各2例,灼烧感、皮肤发红各3例;观察组发生灼烧感、皮肤发红、色素沉着各1例。观察组不良反应发生率为5.00%(3/60),低于对照组的16.67%(10/60)($\chi^2 = 4.227$, $P = 0.040$)。

表1 两组皮肤生理指标参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	R2		EI		TEWL[g/(h·m ²)]		角质层含水量(%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	60	0.54 ± 0.18	0.76 ± 0.24*	426.87 ± 41.39	391.25 ± 37.36*	17.36 ± 1.65	14.23 ± 1.65*	56.76 ± 5.31	61.37 ± 6.12*
观察组	60	0.51 ± 0.17	0.99 ± 0.01*	425.48 ± 41.95	328.39 ± 36.18*	17.49 ± 1.17	11.75 ± 1.84*	56.37 ± 5.48	68.29 ± 7.46*
t		0.939	7.417	0.183	9.362	0.498	7.773	0.396	5.556
P		0.350	0.000	0.855	0.000	0.620	0.000	0.693	0.000

注:与同组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

表2 两组皮损症状及生活质量情况比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	GAGS评分		皮损评分		QoL-Acne评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	60	17.46 ± 3.41	13.45 ± 3.35*	4.35 ± 1.14	2.29 ± 1.67*	67.13 ± 5.18	71.78 ± 6.23*
观察组	60	17.34 ± 3.54	9.91 ± 3.28*	4.46 ± 1.08	1.07 ± 0.59*	67.69 ± 5.35	80.46 ± 6.54*
t		0.189	5.849	0.543	5.336	0.583	7.444
P		0.850	0.000	0.588	0.000	0.561	0.000

注:与同组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

3 讨论

痤疮是一种发生率较高的皮肤疾病,其发生与皮脂或雄激素分泌过度、炎症介质异常增加等因素密切相关^[5, 6]。药物是临床治疗此疾病的首选方式之一,一定程度上可减轻痤疮症状,降低皮脂腺分泌量,缓解炎症反应,但可能增加皮肤干燥、脱皮等相关不良反应发生风险;且随着用药时间的增加,可能加剧机体耐药性,严重损伤消化系统、肝肾功能,临床疗效存在一定局限^[7, 8]。果酸是一种天然有机酸,可加快皮肤细胞新陈代

谢速度,缩短老化角质层细胞脱落周期时间,清除毛孔内堆积的角化细胞,缓解毛囊堵塞,进而减轻炎症反应、抑制病情进展^[9]。红蓝光治疗是一种常见的非侵入性疗法,通过运用特定波长的红光、蓝光反复照射病灶组织,其中红光能够改善局部血液循环,促进胶原蛋白生成,可持续修复皮肤受损;蓝光具有良好的杀菌作用,能杀灭病变部位细菌,抑制与减轻炎症反应^[10-13]。果酸与红蓝光照联合应用可发挥协同作用,快速控制炎症、改善皮损,缩短整体治疗周期。

本研究中观察组治疗后R2、角质层含水量均高于对照组, EI、TEWL均低于对照组 ($P < 0.05$)。分析认为, 红蓝光治疗中红光借助光调作用改变线粒体细胞膜分子结构, 加速腺苷三磷酸(ATP)形成, 调控并激活细胞基因活性, 刺激巨噬细胞产生大量细胞因子, 进而促进真皮乳头层胶原生成; 同时, 红光可抑制前列腺素合成, 发挥抗炎功效并加速皮肤损伤修复进程。与果酸治疗联合应用时, 二者可发挥协同作用, 有效改善皮肤状态, 加快痤疮消退, 抑制病情进展, 提升皮肤美观度, 优化患者皮肤生理指标^[14, 15]。本研究中观察组治疗后GAGS、皮损评分均低于对照组, QoL-Acne评分高于对照组 ($P < 0.05$)。分析认为, 高纯度、高功率红蓝光照射可改变细胞结构, 为新生细胞提供合适的环境, 同时促进胶原蛋白及新胶原质弹性蛋白的合成, 加速细胞增殖与皮肤新陈代谢; 果酸则凭借其高渗透性可抑制角质形成, 缩短表皮更替周期, 加快老化角质脱落, 避免角质层过度堆积, 进而改善毛囊上皮角化异常, 提升皮肤光滑细腻度。两者联合应用有助于进一步抑制痤疮丙酸杆菌的生长与繁殖, 加快症状改善, 减轻皮损, 提高面部美观度, 改善生活质量^[12]。观察组不良反应发生率低于对照组 ($P < 0.05$)。分析认为, 红蓝光联合果酸治疗有助于降低皮肤损伤, 从而保障治疗安全性。

综上所述, 对轻中度痤疮患者实施红蓝光、果酸联合治疗可提高患者皮肤屏障功能, 有效缓解症状, 减轻皮损程度, 提高肤质, 且不良反应发生率较低, 有利于提高生活质量。

[参考文献]

[1]邓雪琴,章露.果酸换肤联合强脉冲光治疗痤疮的疗效观察[J].贵州医药,2025,49(3):417-418.
 [2]安海燕,李晓东,刘玲玲,等.A型肉毒毒素联合红蓝光治疗轻中度痤疮的疗效观察[J].中国美容整形外科杂志,2024,35(2):73-76.
 [3]孙燕红,陆晶,王月萍,等.红蓝光与粉刺挤压联合果酸换肤

治疗对中重度痤疮患者皮肤改善情况的影响[J].医学美容,2025,34(4):57-60.
 [4]赵俊平,王成良,李雪,等.红蓝光联合强脉冲光治疗丘疹脓疱型玫瑰痤疮临床疗效研究[J].中国医学装备,2025,22(3):78-82.
 [5]陆珊超,王悦佼.一清胶囊联合红蓝光照射治疗中重度寻常痤疮的临床效果[J].临床合理用药杂志,2024,17(24):147-150.
 [6]朱健,吴秀娟.30%水杨酸联合红蓝光治疗面部轻中度痤疮的临床效果[J].医学美学美容,2024,33(3):40-43.
 [7]王敏莹,魏晓燕,朱铭华.火针联合红蓝光治疗中重度痤疮的临床观察[J].广州中医药大学学报,2023,40(3):659-664.
 [8]宋婷,王媛丽,王莉,等.CO₂点阵激光联合红蓝光治疗中重度痤疮的临床疗效[J].中国激光医学杂志,2024,33(1):29-34,60.
 [9]高宇红,何劼.痤疮清除术联合光动力疗法与红蓝光交替照射治疗中重度痤疮的疗效观察[J].海军医学杂志,2023,44(10):1095-1096.
 [10]龙惠,林文新,陈嘉.大黄蛰虫丸联合红蓝光照射及异维A酸软胶囊治疗中重度痤疮的疗效观察[J].实用中西医结合临床,2025,25(23):77-80.
 [11]荣光辉,李冬妹,徐侠,等.自拟痤疮饮联合红蓝光和火针治疗面部中重度痤疮及对外周血炎症因子IL-17、IL-18、IFN- γ 的影响[J].中国美容医学,2024,33(9):78-82.
 [12]赵一栋,陈银雪,季孙平,等.超脉冲二氧化碳点阵激光联合复合酸治疗凹陷性痤疮瘢痕的临床研究[J].南京医科大学学报(自然科学版),2023,43(3):397-400,412.
 [13]苏姗姗,夏仙仙.果酸联合润肌皮肤膏、表皮生长因子凝胶对轻中度痤疮患者皮肤屏障功能的影响及疗效[J].中国现代医学杂志,2025,35(11):91-96.
 [14]陈年娜,田力娣,李军.黄金微针射频联合超脉冲二氧化碳点阵激光治疗面部痤疮凹陷性瘢痕的临床效果[J].安徽医药,2025,29(9):1824-1828.
 [15]王海霞,丰世科,刘旺,等.超脉冲二氧化碳点阵激光治疗对凹陷性痤疮瘢痕TGF- β 、EGF及bFGF水平变化的影响[J].分子诊断与治疗杂志,2024,16(2):348-351.

收稿日期: 2025-11-2 编辑: 刘雯